

Solar cell arrangement.

Patent Number: ☐ EP0662722, A3
Publication date: 1995-07-12
Inventor(s): HIROSE YOSHITSUGU (JP)
Applicant(s): HONDA MOTOR CO LTD (JP)
Requested Patent: ☐ JP7202244
Application: EP19950300084 19950106
Priority Number(s): JP19940023004 19940107
IPC Classification: H01L31/0352; H01L31/0224; H01L31/052; H01L31/042
EC Classification: H01L31/052B, H01L31/0224B2, H01L31/0352C3, H01L31/042
Equivalents:
Cited Documents: FR2327643; US4913744; US4052782; FR2417188; WO8404425;

Abstract

A solar cell arrangement includes a plurality of elongate solar cell elements (3) each having an elongate first electrode (1) and a photovoltaically operative layer (2) coaxially disposed around the first electrode, and a generally plate-like second electrode (4) having one side surface (4A) on which the solar cell elements are mounted. The one side surface of the second electrode is a light-reflective surface, and is configured such that light reflected from the one side surface is gathered onto the outer peripheral surface of each of the solar

cell elements. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-202244

(43)公開日 平成7年(1995)8月4日

(51)Int.Cl.*

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 L 31/052

31/042

7376-4M

7376-4M

H 0 1 L 31/ 04

G

R

審査請求 未請求 請求項の数1 書面 (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平6-23004

(22)出願日 平成6年(1994)1月7日

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 広瀬 佳嗣

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

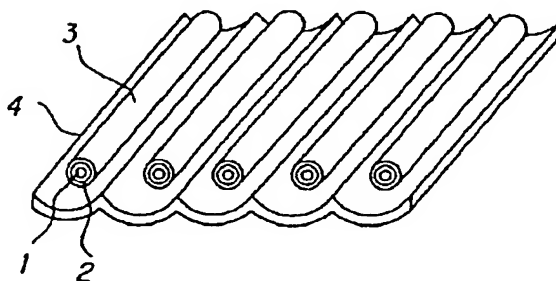
(74)代理人 弁理士 島井 清

(54)【発明の名称】 太陽電池

(57)【要約】

【目的】 芯線状の第1の電極のまわりに光起電層が形成された線状の素子を、板状の第2の電極上に設置した構造の太陽電池にあって、光の照射方向に対して影となる部分が生じて光電変換効率が低下することがないようにするとともに、光の照射を効率良く行わせて光電変換効率を向上させる。

【構成】 第2の電極における線状の素子が設置される側を光反射面としたうえで、その反射光が素子に集光する形状に第2の電極を形成するようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 芯線状の第 1 の電極のまわりに光起電層が形成された線状の素子を、板状の第 2 の電極上に設置した太陽電池であって、第 2 の電極における前記素子が設置される側を光反射面としたうえで、その反射光が前記素子に集光する形状に第 2 の電極を形成したことを特徴とする太陽電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、太陽電池の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、薄膜状の太陽電池に比して、製造が比較的簡単で、必要な起電力を得るための設置面積を小さくして占積率を向上させるとともに、起電力層の表面に設けられる電極によって光がさえぎられることなく光の照射面を増大させ、薄膜状の電極のように電気抵抗が大きくなならないような電極構造として光電変換効率を向上させることができるものとして、図 5 に示すように、芯線状のプラス電極 1 のまわりに光起電層 2 が形成された線状の素子 3 を、マイナス側の共通電極となる板状の電極 4 上に複数設置した構造の太陽電池が開発されている（特開昭 63-232467 号公報参照）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 解決しようとする問題点は、図 5 に示すような構造の太陽電池では、芯線状のプラス電極 1 のまわりに形成された光起電層 2 の周囲が光の照射面とはなっているが、例えば、図 6 に示すように、光 L の照射方向に対して必然的に影となる S 部分が生じて、その影となる S 部分には光が照射されず、その分光電変換効率が低下してしまうことである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、芯線状の第 1 の電極のまわりに光起電層が形成された線状の素子を、板状の第 2 の電極上に設置した構造の太陽電池において、光の照射方向に対して影となる部分が生じて光電変換効率が低下することがないようにするとともに、より光の照射を効率良く行わせて光電変換効率を向上させるべく、第 2 の電極における前記素子が設置される側を光反射面としたうえで、その反射光が前記素子に集光する形状に第 2 の電極を形成するようにしている。

【0005】

【実施例】 本発明による太陽電池は、図 1 に示すように、芯線状のプラス電極 1 のまわりに、n 型半導体層 21 および p 型半導体層 22 からなる光起電層 2 が形成された線状の素子 3 を、マイナス側の共通電極となる板状の電極 4 上にそれぞれ電氣的に接続されるように複数配列して設置する構造のもので、特に、マイナス電極 4 における前記素子 3 が設置される側を光反射面としたうえで、その反射光が線状の素子 3 の周囲に集光する形状に

そのマイナス電極 4 を形成するようにしたことを特徴としている。

【0006】 なお、特に図示しないが、各素子 3 のプラス電極 1 にはプラス側の引出しリードが共通に接続され、マイナス電極 4 からはマイナス側のリードが引き出される。

【0007】 ここでは、そのマイナス電極 4 を、図 2 に示すように、その上に設置される各素子 3 に対してそれぞれ反射光を集光させる凹面鏡が形成されるように、凹面状に湾曲させている。

【0008】 また、図 3 は、反射光を線状の素子 3 の周囲に集光させるためのマイナス電極 4 の他の形状を示すもので、この場合は、各素子 3 の間に断面三角形の突部 5 が形成されるようにして、その突部 5 の傾斜面における反射光が素子 3 の周囲に照射されるようにしている。

【0009】 さらに、図 4 は、反射光を線状の素子 3 の周囲に集光させるためのマイナス電極 4 の他の形状を示すもので、この場合は、各素子 3 に対してそれぞれ反射光を集光させる凹面鏡が形成されるようにマイナス電極 4 を凹面状に湾曲させるに際して、その湾曲部の中央部分に稜線状の突起 6 を設けて、その突起 6 上に素子 3 を設置することにより、反射光が素子 3 の下側部分に充分に照射されるようにしている。

【0010】 このように構成された太陽電池では、特に、板状のマイナス電極 4 を利用して集光板を形成し、その反射光を、芯線状のプラス電極 1 のまわりに光起電層 2 が形成された線状の素子 3 の周囲に集光させるようにしているので、光 L の照射方向に対して影となる部分を生ずることなく、線状の素子 3 のほぼ全周にわたって光が照射されるようになり、光電変換効率が良くなる。そのため、必要な起電力を得るために用いられる素子 3 の設置数が軽減でき、占積率が向上する。

【0011】 また、集光板といったものを別途に設けることなく、板状のマイナス電極 4 を利用して集光板を形成するようにしているので、全体の構造が簡素化され、小形軽量なものとなる。

【0012】 そして、本発明によれば、従来のように光起電層の表面にプラス電極を設けることなく、プラス電極 1 を光起電層 2 の内部に芯線状に設けているので、そのプラス電極 1 によって光がさえぎられることがなくなり、光起電層 2 に対する光の照射を効率良く行わせることができる。プラス電極 1 および光起電層 2 を線状の素子 3 としているので、その素子 3 の連続成形が容易に可能となる。また、プラス電極 1 が線材であるので、従来のような薄膜状の電極に比して電気抵抗が小さくなり、光起電力が増大するなど、プラス電極 1 および光起電層 2 を線状のものとするることによる利益を享受できる。

【0013】

【発明の効果】 以上、本発明による太陽電池は、芯線状

の第1の電極のまわりに光起電層が形成された線状の素子を、板状の第2の電極上に設置した構造のものにあって、第2の電極における前記素子が設置される側を光反射面としたうえで、その反射光が前記素子に集光する形状に第2の電極を形成するようにしたもので、光の照射方向に対して影となる部分が生ずることなく、光起電層に対して光の照射を効率良く行わせて光電変換効率を向上させることができるという利点を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による太陽電池の一実施例を示す斜視図である。

【図2】同実施例による太陽電池の正面図である。

【図3】本発明による太陽電池の他の実施例を示す正面*

*図である。

【図4】本発明による太陽電池のさらに他の実施例を示す正面図である。

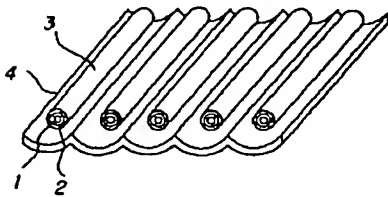
【図5】従来の太陽電池を示す斜視図である。

【図6】従来の太陽電池の正面図である。

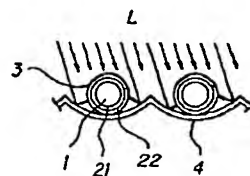
【符号の説明】

- 1 プラス電極
- 2 光起電層
- 21 n型半導体層
- 22 p型半導体層
- 3 素子
- 4 マイナス電極

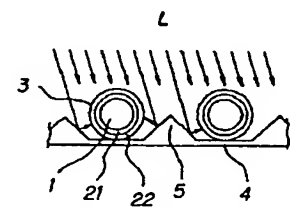
【図1】



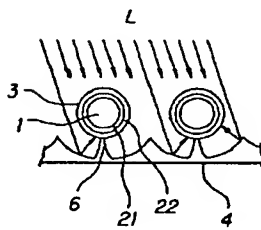
【図2】



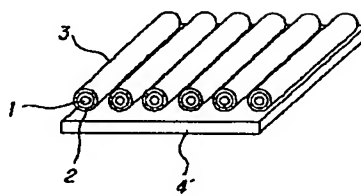
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

